

BEST AVAILABLE COPY

(19) Japan Patent Office (JP)

(11) Practical Model Application for Publication No. 6-74083

(12) Practical Model Bulletin

(43) Publication Date:

October 18, 1994

(51) Int. Cl. Indicator Reference	Patent Bureau Processing No.	Patent Office	Reference Number	Technical
HO2K	37/14	535 K	9180 - 5H	
	1/27	501 E	7103 - 5H	
	1/28	A	7227 - 5H	

Examination request: none made
No. of Pages: 1 FD (2 pages)

(21) Application Number No. 5-20124

(71) Applicant 000006220

Mitsumi Electric K.K.
8-8-2 Kokubunji Machi
Chofu City, Tokyo

(22) Date of filing :

March 26, 1993 (72) Idea By

Masashi Kaneko
2-13-7 Fujimi Machi
Tachikawa City, Tokyo

(54) Name of Invention Stepping Motor's Rotor Structure

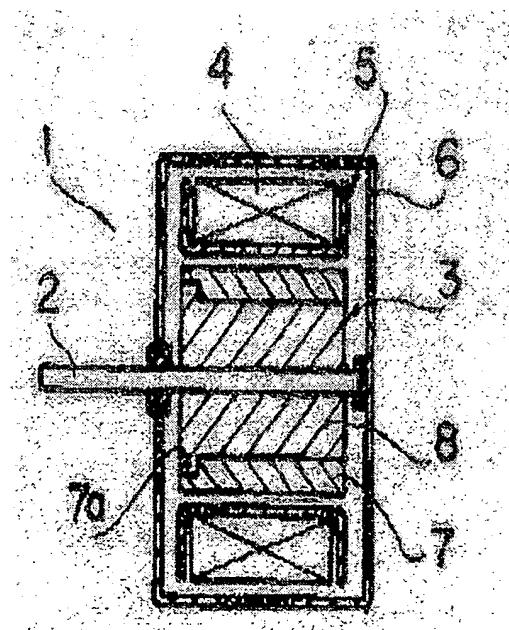
(57) Summary

Objective

After the shaft and magnet comprising the rotor are bonded together with resin in a mold, the shaft is pressure fit into the central axis of the rotor in order to obtain the rotor structure of the stepping motor.

Structure

The stepping motor structure is as follows: The magnet (7) comprising the rotor is composed of convex cut shapes 7a, 7b. Resin is molded around the joint (8) of the shaft(2). The special characteristic of this innovation is that the shaft is pressure fit to the stepping motor rotor.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開実用新案公報 (U)**

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-74083

(43)公開日 平成6年(1994)10月18日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 2 K 37/14

1/27

1/28

識別記号 庁内整理番号

5 3 5 K 9180-5H

5 0 1 E 7103-5H

A 7227-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全2頁)

(21)出願番号

実願平5-20124

(22)出願日

平成5年(1993)3月26日

(71)出願人 000006220

ミツミ電機株式会社

東京都調布市国領町8丁目8番地2

(72)考案者 金子敏彦

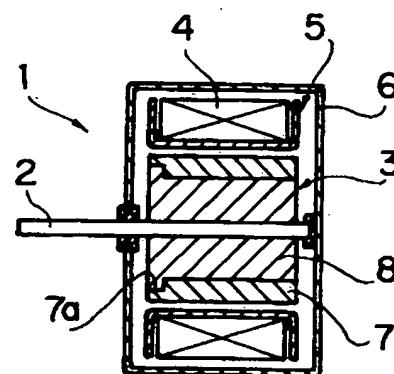
東京都立川市富士見町2-13-7

(54)【考案の名称】ステッピングモータのロータ構造

(57)【要約】

【目的】ロータを構成する回転軸と磁石との結合部に樹脂を一体的にモールドした後、上記結合部中心に回転軸を圧入してなるステッピングモータのロータ構造を得るにある。

【構成】ステッピングモータのロータ構造において、上記ロータ3を構成する磁石7の内周面両端部に複数個の切欠き凹部7a, 7bを形成し、上記磁石7を回転軸2に組付ける結合部8に樹脂を一体的にモールドした後、上記結合部8の中心に回転軸2を圧入するよう構成したことを特徴とするステッピングモータのロータ構造。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】ステッピングモータのロータ構造において、上記ロータを構成する磁石の内周面両端部に複数個の切欠き凹部を形成し、上記磁石を回転軸に組付ける結合部に樹脂を一体的にモールドした後、上記結合部の中心に回転軸を圧入するよう構成したことを特徴とするステッピングモータのロータ構造。

【図面の簡単な説明】

【図1】本考案によるステッピングモータの構造を示す断面図である。

【図2】図1のロータを示す側面図である。

【図3】本考案によるロータと回転軸との組付け前を示す断面図である。

す断面図である。

【図4】従来のロータ構造を示す斜視図である。

【図5】従来のロータ構造を示す断面図である。

【符号の説明】

1 ステッピングモータ

2 回転軸

3 ロータ

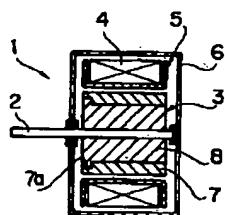
7 磁石

7a 切欠き凹部

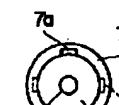
8 結合部

8a 軸穴

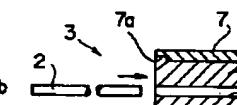
【図1】



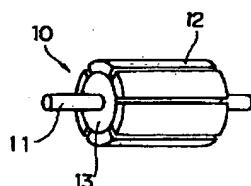
【図2】



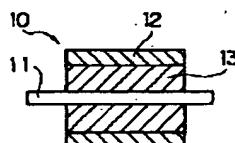
【図3】



【図4】



【図5】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、各種電子機器に使用されているステッピングモータのロータ構造に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、この種電子機器に使用されているステッピングモータのロータ構造において、特にロータと回転軸との組付け構造には種々の形態が知られている。

【0003】

以下、従来のステッピングモータのロータ構造を図4に基づいて説明する。まず、ステッピングモータのロータ10は、回転軸11と、回転軸11の外周部に円筒状に配設された磁石12と、回転軸11を磁石12に組付ける結合部13とから成っている。そして、上記結合部13に非磁性体金属等のダイカストを使用した場合には、回転軸11にローレット部を形成し、外周部に磁石12を一体的に成形したダイカスト結合部13の軸穴に回転軸11を嵌め込む方法、あるいは、ダイカスト結合部13に回転軸11を圧入した後、磁石12にダイカスト結合部13を圧入する方法等がある。

【0004】

また、上記ロータ10を構成する回転軸11と磁石12との結合部13に樹脂を使用した場合には、上記回転軸11と磁石12とを金型に位置決め固定した後、所定の樹脂をモールドすることにより一体的に成形する方法がある。

【0005】**【考案が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記従来のロータ構造では、磁石と結合部との材質に温度変化による膨張率の違いがあるために、使用条件によっては磁石と結合部とが剥離し易く、モータの回転特性にも影響を及ぼすという問題があった。また、上記ロータ構造の結合部に非磁性体金属のダイカストを使用する場合には、回転軸にローレット加工を施す必要がある等、加工工数が増大してコスト高になっている等の

問題があった。

【0006】

本考案の目的は、上記従来の課題を解決するためになされたもので、ロータを構成する回転軸と磁石との結合部に樹脂を一体的にモールドした後、上記結合部中心に回転軸を圧入してなるステッピングモータのロータ構造を得るにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

このような目的を達成するために、本考案によるステッピングモータのロータ構造では、上記ロータを構成する磁石の内周面両端部に複数個の切れき凹部を形成し、上記磁石を回転軸に組付ける結合部に樹脂を一体的にモールドした後、上記結合部の中心に回転軸を圧入するよう構成したことを特徴とする。

【0008】

【作用】

このように構成された本考案によるロータ構造では、ロータを構成する磁石の内周面両端部に複数個の切れき凹部を形成し、上記磁石を回転軸に組付ける結合部に樹脂を一体的にモールドし、上記結合部の中心に回転軸が圧入される軸穴が形成されているので、磁石と結合部との材質に温度変化による膨張率の違いがあっても、磁石と結合部とが剥離することなく、モータの回転特性に影響を及ぼす等の弊害が解消される。

【0009】

【実施例】

以下本考案の実施例を図面に基づいて説明する。

【0010】

図1は本考案によるステッピングモータの構造を示す断面図、図2は図1のロータを示す側面図、図3はロータと回転軸の組付け前を示す断面図であり、ステッピングモータ1は回転軸2、ロータ3、コイル4を巻付けたステータ5、およびモータのシールドケース6等により構成されている。

【0011】

上記ロータ3は、回転軸2と、回転軸2の外周部に円筒状に配設された磁石7

と、回転軸 2 を磁石 7 に組付ける結合部 8 とから成っており、上記磁石 7 の内周面両端部には、中心線に平行な面を有する複数個の切欠き凹部 7 a, 7 b が形成されている。なお、上記切欠き凹部 7 a, 7 b は、磁石 7 の両端部で約 90 度ずれた位置に形成されるのが望ましい。

【0012】

一方、上記回転軸 2 を磁石 7 に組付ける結合部 8 には樹脂が使用されており、図 2 に示すように、上記磁石 7 に樹脂を一体的にモールドすることにより、中心部に軸穴 8 a が形成された結合部 8 が成形される。

【0013】

このように、ステッピングモータ 1 のロータ 3 を構成する円筒状の磁石 7 に、樹脂を一体的にモールドして結合部 8 が形成された後、図 3 に示すように、結合部 8 の中心部に形成された軸穴 8 a に回転軸 2 を圧入することにより、所望のロータ 3 が組付けられる。

【0014】

なお、本考案によるロータ構造において、磁石の内周面両端部に形成した切欠き凹部の形状は実施例に限定するものではなく、磁石と結合部との剥離を防止するため、切欠き凹部の形状を適宜設定することができる。

【0015】

【考案の効果】

以上詳細に説明したように、本考案によるステッピングモータのロータ構造では、ロータを構成する磁石の内周面両端部に複数個の切欠き凹部を形成し、上記磁石を回転軸に組付ける結合部に樹脂を一体的にモールドした後、上記結合部の中心に回転軸を圧入するよう構成したので、磁石と結合部との材質に温度変化による膨張率の違いがあっても、磁石と結合部とが剥離したりすることがなくなり、モータの回転特性に影響を及ぼす等の弊害が解消される。また、磁石と回転軸とを組付ける結合部に樹脂を使用したので、樹脂の収縮特性および弾性特性により回転軸の圧入固着工程が簡素化され、生産性が向上しコスト低減ができる。